

## Comportamiento del patrón hormonal en mujeres con infertilidad primaria de causa ovulatoria

Hormonal pattern behavior in women with primary ovulatory infertility

Yuroska González Pérez <sup>1\*</sup>



Marisleydis Verdecia Ramírez <sup>1</sup>



Annis Almenares Garces <sup>1</sup>



Yilena Maite Liy Rodríguez <sup>1</sup>



Gretel Pino Rivera <sup>1</sup>



<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín, Cuba.

\* Autor para la correspondencia Correo electrónico: [yuroskag@gmail.com](mailto:yuroskag@gmail.com)

Recibido: 07/12/2022

Aprobado: 12/01/2023

### RESUMEN

**Introducción:** La integridad del eje hipotálamo-hipófisis-ovarios es indispensable para una ovulación de buena calidad que haga posible un embarazo. Los trastornos ovulatorios son causa frecuente de infertilidad.

**Objetivo:** Caracterizar el comportamiento del patrón hormonal en pacientes con diagnóstico de infertilidad primaria de causa ovulatoria, durante el período comprendido entre enero de 2018 a junio de 2019.

**Métodos:** Se realizó un estudio de una serie de casos. La muestra la conformaron 63 pacientes procedentes de la Consulta del Centro Regional de Atención Integral a la Pareja Infértil, en el Hospital General Universitario "Vladimir Ilich Lenin" de Holguín, Cuba, durante el período comprendido enero 2018 a junio 2019. Se utilizó una guía de observación para las historias clínicas y se diseñó una base de datos con las variables de interés. Se emplearon los métodos de la estadística descriptiva como frecuencias absolutas y relativas, así como la

### ABSTRACT

**Introduction:** The integrity of the hypothalamus-pituitary-ovarian axis is essential for a good quality ovulation that makes pregnancy possible. Ovulatory disorders are a frequent cause of infertility.

**Objective:** To characterize the behavior of the hormonal pattern in patients diagnosed with primary infertility of ovulatory cause, during the period from January 2018 to June 2019.

**Methods:** A study of a series of cases was conducted. The sample was composed of 63 patients, attending to the Regional Center of Integral Attention to the Infertile Couple in the General University Hospital "Vladimir Ilich Lenin" of Holguín, Cuba, during the period from January 2018 to June 2019. An observation guide was used for the clinical records and a database was designed with the variables of interest. Descriptive statistical methods were used, such as absolute and relative frequencies, as well as the arithmetic average.

**Results:** Polycystic ovary syndrome predominated with 44.5% of the cases, providing the lowest number of patients with hypogonadotropic hypogonadism with

media aritmética.

**Resultados:** Predominó el síndrome de ovario poliquístico con 44,5% de los casos, aportando el menor número de pacientes el hipogonadismo hipogonadotrópico con solo un 11,1%. La progesterona, fue la principal alteración hormonal, donde más de la mitad de las mujeres infértiles presentaron valores por debajo de lo normal (58,8%).

**Conclusiones:** El síndrome de ovarios poliquísticos fue la afectación más frecuente. Las concentraciones de la hormona antimülleriana y la progesterona se encontraron en niveles bajos; esta última la más afectada.

**Palabras clave:** hormonas, Infertilidad, causa ovulatoria, embarazo

only 11.1%. Progesterone was the main hormonal alteration, with more than half of the infertile women that presented values below normal (58.8%).

**Conclusions:** Polycystic ovarian syndrome was the most frequent condition. Antimüllerian hormone and progesterone concentrations were found at low levels, the latter being the most affected.

**Keywords:** hormones, infertility, ovulatory cause, pregnancy

## Introducción

La reproducción humana es un proceso biosocial, pues si bien el mecanismo fisiológico reproductor es una obra de la naturaleza y se subordina a ella, la existencia social del hombre la condiciona. Una vez que una pareja ha logrado una relación estable, generalmente comienza a buscar la descendencia. Sin embargo, el logro de un embarazo no es algo que ocurre siempre de manera simple, pues existen eventos que nos obligan a reformular nuestras expectativas en relación con la paternidad/maternidad y todo lo que esto implica. Un ejemplo de esto lo constituye la infertilidad.<sup>(1)</sup>

El reconocimiento de la infertilidad como un problema de salud mundial aumenta cada día aun cuando es notable el desarrollo científico tecnológico alcanzado en el campo de la biología de la reproducción, el número de parejas que buscan asesoría médica y tratamiento por infertilidad aumenta considerablemente.<sup>(1)</sup>

Esta se divide en infertilidad primaria, término utilizado para describir a una pareja que nunca ha podido lograr un embarazo, mientras que la infertilidad secundaria, es aquella en que la mujer tiene una historia previa de al menos un embarazo confirmado, aborto o parto, y no es capaz de concebirlo de nuevo.<sup>(1,2)</sup>

Las fallas reproductivas se consideran multifactoriales incluyendo tanto factores masculinos como femeninos que conducen a la infertilidad y a los trastornos

reproductivos.<sup>(1)</sup> Las causas más frecuentes de infertilidad en la mujer incluyen trastornos ovulatorios (25%), alteraciones tubáricas (22%), endometriosis (5%), otras alteraciones (4%), y causas desconocidas, hasta en un 30%. Los trastornos ovulatorios van desde amenorrea, pasando por oligomenorrea, hasta ciclos menstruales irregulares.

Se acepta que alrededor de uno de cada diez parejas, presentan un problema de infertilidad a lo largo de su vida reproductiva.<sup>(2)</sup> A nivel internacional se estima que su prevalencia es de 10-15% de las parejas, en donde del 40-45% de los casos aproximadamente afecta a mujeres, 35-40% a hombres, y un 20-30% de los casos, a ambos miembros de la pareja.<sup>(2,3)</sup>

En Cuba, no se han realizado investigaciones que reporten la incidencia o prevalencia de infertilidad en los últimos cinco años, existe un estimado de 300 000 parejas susceptibles de atención en consulta de infertilidad con una incidencia que fluctúa entre un 12-15% de la población.<sup>(3)</sup> En Holguín alrededor del 10% de las parejas se encuentran afectadas.<sup>(1)</sup>

Actualmente la dirección del MINSAP ha retomado la voluntad de solucionar los problemas de infertilidad. Es por ello que con este fin se creó el Programa de Atención a la Pareja Infértil y la reproducción asistida de alta tecnología. Nuestro gobierno y sistema de salud realizan un gran esfuerzo para que los centros de atención a las parejas infértiles estén preparados con equipos de última tecnología, reactivos, material de laboratorio, medicamentos y personal médico especializado para que muchas de esas parejas logren aquello que más desean, tener un hijo.<sup>(4)</sup>

Sin embargo, esto sólo no es suficiente, ya que muchos factores que influyen en la infertilidad no están del todo esclarecidos en el ámbito científico internacional, por lo que se hace imprescindible la realización de estudios que determinen cuáles son los factores que influyen en que una mujer sometida a estos métodos quede embarazada, además de planificar cuál es la mejor técnica a emplear, y poder adecuar los protocolos de tratamiento a cada paciente para garantizar un mayor éxito en los procedimientos.<sup>(4)</sup>

Tomando en cuenta que la infertilidad primaria de causa ovulatoria caracterizada por anovulación crónica es una condición patológica observada frecuentemente en las mujeres en edad fértil en nuestro medio.<sup>(1)</sup> Lo anterior ha sido motivo importante de consulta ginecológica, convirtiéndola en un problema de salud pública, y al no

encontrarse antecedentes de investigaciones previas en nuestra provincia sobre el tema, los autores del presente trabajo se propusieron realizar una caracterización del comportamiento hormonal en estas pacientes.

## **Método**

Se realizó un estudio de una serie de casos en pacientes con el diagnóstico de infertilidad primaria de causa ovulatoria, caracterizada por ciclos menstruales irregulares, sangrados uterinos anormales y amenorrea, procedentes de la consulta del Centro Regional de Atención Integral a la Pareja Infértil del Hospital General Universitario “Vladimir Ilich Lenin” de Holguín, durante el período comprendido entre enero de 2018 a junio de 2019. La muestra quedó constituida por 63 pacientes con diagnóstico de infertilidad primaria de causa ovulatoria, mediante un muestreo intencionado, teniendo como criterios de inclusión los siguientes:

1. Pacientes femeninas atendidas en el Centro Regional de atención integral a la pareja infértil en el Hospital General Universitario “Vladimir Ilich Lenin” de Holguín, durante el período comprendido enero 2018 a junio 2019.
2. Pacientes que dieran su consentimiento de participación en este estudio.

Se utilizó una guía de observación documental para la historia clínica que recogió las variables de interés según causa ovulatoria de infertilidad:

1. Hipogonadismo hipogonadotrópico (HGHG): se definen por una síntesis insuficiente de esteroides sexuales debido a un déficit de secreción de gonadotropinas acompañado de retrasos puberales.
2. Síndrome de ovario poliquístico (SOP): desorden endocrino metabólico complejo, asociado a una anovulación crónica y a un exceso de andrógeno cuyas principales manifestaciones clínicas son el hirsutismo, los trastornos menstruales y la infertilidad, debiéndose cumplir dos de los tres criterios diagnóstico: oligo o anovulación; hiper-androgenismo clínico y/o de laboratorio y ovarios poliquísticos.
3. Hiperprolactinemia (HP): caracterizado por el aumento del nivel sanguíneo de prolactina, por encima de los valores considerados como normales lo que genera

diversas alteraciones endocrinas como trastornos del ciclo menstrual (amenoreea), galactorrea e infertilidad.

4. Insuficiencia Ovárica Precoz (IOP): Condición caracterizada por la presencia de amenorrea primaria, o al menos cuatro meses de amenorrea secundaria, hipoestrogenismo (síntomas vasomotores, sequedad vaginal, trastorno del estado de ánimo, insomnio, astenia) y niveles de gonadotropinas superiores a 40 mIU/mL, confirmados en dos ocasiones con al menos 1 mes de intervalo, en mujeres por debajo de 40 años de edad.

Se realizó la determinación sanguínea de las siguientes hormonas:

1. Hormona Folículo Estimulante (FSH): a) Disminuida: menor de 3,5 mUI/ml, b) Normal: de 3,5 a 12, 5 mUI/ml, c) Aumentada: mayor de 12, 5 mUI/ml.
2. Hormona luteinizante (LH): a) Disminuida: menor de 2,4 mUI/ml, b) Normal: de 2,4 a 12, 6 mUI/ml, c) Aumentada: mayor de 12, 6 mUI/ml.
3. Prolactina: a) Disminuida: menor de 102  $\mu$ UI/ml, b) Normal: de 102-496  $\mu$ UI/ml, c) Aumentada: mayor de 496  $\mu$ UI/ml.
4. Estradiol: a) Disminuida: menor de 12,5 pg/ml, b) Normal: de 12,5 a 166 pg/ml, c) Aumentada: mayor de 166 pg/ml.
5. Progesterona: a) Disminuida: menor de 1,7 ng/ml, b) Normal: de 1,7-27 ng/ml, c) Aumentada: mayor de 27 ng/ml.
6. Hormona antimülleriana (AMH): a) Disminuida: menor de 1,2 ng/ml, b) Normal: de 1,2-1,5 ng/ml, c) Aumentada: mayor de 1,5 ng/ml

Se emplearon los métodos de la estadística descriptiva que se resumieron según frecuencias absolutas y relativas para el análisis de las variables. Se utilizó el procesador estadístico IBM- SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 19 para Windows. Se confeccionaron tablas para mejor presentación de los resultados utilizando el Microsoft Excel para Windows.

## Resultados

En la presente investigación, de las 63 pacientes infértiles estudiadas, el mayor número correspondió al síndrome de ovario poliquístico, con 28 pacientes (44,5%), y aportó el

## Comportamiento del patrón hormonal en mujeres con infertilidad primaria de causa ovulatoria

menor número el hipogonadismo hipogonadotrópico con solo 7 pacientes (11,1%). (Tabla I).

**Tabla I.** Comportamiento del patrón hormonal en las pacientes con infertilidad primaria de causa ovulatoria.

	HGHG		SOP		HP		IOP		TOTAL		
	N <sub>o</sub>	%									
FSH	Disminuida	6	85,7	9	32,1	3	27,2	3	17,6	21	30,8
	Normal	1	14,3	16	57,2	7	63,7	6	35,3	30	44,1
	Aumentada	-	-	3	10,7	1	9,1	8	47,1	12	17,6
	Subtotal	7	100	28	100	11	100	17	100	63	100
LH	Disminuida	5	71,4	2	7,1	3	27,2	1	5,9	11	17,5
	Normal	1	14,3	12	42,8	7	63,7	7	41,1	27	42,8
	Aumentada	1	14,3	14	50,0	1	9,1	9	52,9	25	39,7
	Subtotal	7	100	28	100	11	100	17	100	63	100
PRL	Disminuida	1	14,3	2	7,1	-	-	1	5,9	4	6,3
	Normal	4	57,2	20	71,4	-	-	14	82,3	38	60,4
	Aumentada	2	28,5	6	21,5	11	100	2	11,8	21	33,3
	Subtotal	7	100	28	100	11	100	17	100	63	100
E2	Disminuida	6	85,7	3	10,7	6	54,6	11	64,7	26	41,3
	Normal	1	14,3	11	39,6	4	36,3	5	29,4	21	33,3
	Aumentada	-	-	14	50,0	1	9,1	1	5,9	16	25,4
	Subtotal	7	100	28	100	11	100	17	100	63	100
PRG	Disminuida	1	14,3	19	67,9	3	27,2	14	82,3	37	58,8
	Normal	4	57,2	4	14,2	6	54,6	1	5,9	15	23,4
	Aumentada	2	28,5	5	17,9	2	18,2	2	11,8	11	17,5
	Subtotal	7	100	28	100	11	100	17	100	63	100
AM	Disminuida	6	85,7	5	17,9	5	45,4	16	94,2	32	50,7
	Normal	1	14,3	10	35,7	6	54,6	1	5,8	18	28,6
	Aumentada	-	-	13	46,4	-	-	-	-	13	20,7
	Subtotal	7	100	28	100	11	100	17	100	63	100
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>63</b>	<b>100</b>	

El comportamiento de la FSH fue normal en 44,1%, donde influyeron las pacientes con hipogonadismo hipogonadotrópico (85,6%) y sólo en el 17,6 % se encontraba aumentado, aportando el mayor número las pacientes con insuficiencia ovárica prematura (47,1%).

De igual manera fue el comportamiento de la LH la cual estaba normal en 42,8%; 39,7% presentaron valores aumentados, donde las pacientes con insuficiencia ovárica prematura aportaron el mayor número (52,9%), además de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico (50%); en 17,5% se encontraba disminuida donde influyeron las pacientes con hipogonadismo hipogonadotrópico (71,4%).

El estradiol se comportó con valores disminuidos en 41,3% de las pacientes infértiles, aportando la mayor incidencia las que presentaron hipogonadismo hipogonadotrópico (85,7%), seguidas de las pacientes con insuficiencia ovárica prematura (64,7%) y con hiperprolactinemia 54,6%. Presentaron valores aumentados un 25,4%, donde las pacientes con síndrome de ovario poliquístico (50%) aportaron el mayor número.

En esta investigación la progesterona, fue la principal alteración hormonal donde más de la mitad de las mujeres infértiles presentaron valores disminuidos (58,8%), influyendo positivamente las pacientes con insuficiencia ovárica prematura (82,3%) y con síndrome de ovario poliquístico (67,9%). Esta hormona se encontró aumentada en 17,5% de las pacientes estudiadas.

Más de la mitad de las pacientes estudiadas presentaron niveles disminuidos de AMH (50,7%), aportando el mayor número de pacientes las diagnosticadas con insuficiencia ovárica prematura (94,2%) y con hipogonadismo hipogonadotrópico (85,7%); y en 20,7% de las pacientes, los valores se encontraron aumentados siendo las mujeres con síndrome de ovario poliquístico (46,4%), las más representativas.

## **Discusión**

Los trastornos de la ovulación son una causa común de infertilidad, estos son provocados por múltiples enfermedades, entre las que se encuentran todas aquellas que causen una alteración de la función endocrina del eje hipotálamo-hipófisis-ovario.(4) Entre las

afecciones predominantes ocupa el primer lugar el Síndrome de Ovario oligoútrico, las otras afecciones frecuentemente causales son la hiperprolactinemia, el hipogonadismo hipogonadotrópico y la insuficiencia ovárica prematura que afecta a alrededor del 1% de las mujeres donde el pronóstico sobre la fertilidad es sombrío.<sup>(4,5)</sup>

La determinación del perfil hormonal es una parte importante del proceso para saber si la pareja es fértil. La alteración de cualquiera de las hormonas nos indicará que existen disfunciones importantes para el desarrollo reproductivo normal.<sup>(5)</sup>

En una investigación realizada en Nigeria en mujeres infértiles de causa endocrina arrojó que el 33,7%, de 200 pacientes estudiadas, presentó hiperprolactinemia.<sup>(6)</sup> Así como en un estudio realizado en nuestro país donde en la distribución de las pacientes infértiles según el diagnóstico se encontró que la hiperprolactinemia fue la más representativa 38,7%, seguida de las que presentaron síndrome de ovario poliquístico, 28,5% y las menos representativas la insuficiencia ovárica prematura y el hipogonadismo hipogonadotrópico, con 5,8% y 1,5% respectivamente.<sup>(7)</sup>

Ambas investigaciones no son coincidentes con los resultados encontrados en nuestro estudio, donde el mayor número correspondió al síndrome de ovario poliquístico con 28 pacientes (44,5%) y aportó el menor número el hipogonadismo hipogonadotrópico con solo 7 pacientes (11,1%).

Otro de los trastornos hormonales que causa anovulación es la secreción de prolactina que tiene como consecuencia un incremento de las alteraciones en el ciclo menstrual, trastornos de la ovulación, infertilidad y galactorrea.<sup>(8)</sup> En esta investigación la prolactina se mantuvo en valores de normalidad en la mayor parte de los casos (60,3%); presentaron valores aumentados el 33,4%, influyendo de manera significativa las pacientes con hiperprolactinemia, donde el 100% presentó valores elevados de la hormona.

Los trastornos endocrinos suelen consistir en una fase lútea inadecuada. Esta fase se considera incorrecta cuando el cuerpo lúteo no secreta la suficiente progesterona para acondicionar el revestimiento endometrial del útero para la recepción y desarrollo del óvulo fecundado. En esta investigación la progesterona, fue la principal alteración hormonal donde más de la mitad de las mujeres infértiles presentaron valores

disminuidos (58,8%), influyendo positivamente las pacientes con insuficiencia ovárica prematura (82,3%) y con síndrome de ovario poliquístico (67,9%). Esta hormona se encontró aumentada en 17,5% de las pacientes estudiadas.

Si la progesteronemia es superior a 3 ng/ml, puede afirmarse que la ovulación se produjo. Cuando el valor es superior a 10 ng/ml, se considera que la calidad del cuerpo amarillo es aceptable, es decir, que la actividad esteroideogénica es óptima. En cambio, una concentración baja de progesterona plasmática, aunque no significa forzosamente que no hubo ovulación puede interferir en la misma.<sup>(9)</sup>

La determinación de AMH ha demostrado una fuerte correlación con la función ovárica principalmente por la no variabilidad intra o interciclo y no ser FSH dependiente, lo que permite hacer un diagnóstico en etapas más tempranas de la vida reproductiva. De hecho se ha reportado que la medición de AMH tiene mayor valor pronóstico que los otros marcadores descritos, debido a que ejerce un efecto inhibitor sobre el reclutamiento de los folículos primordiales y parece disminuir la sensibilidad de los folículos en crecimiento a la FSH.<sup>(10)</sup>

Algunos autores reportan la hormona antimülleriana como un marcador temprano de reserva ovárica, donde las pacientes con ovarios inactivos y escasos folículos generalmente ya tienen una pobre respuesta a la estimulación ovárica, por lo que se propone a esta hormona como el factor clave para el asesoramiento oportuno en el tamizaje de fertilidad, ya que potencialmente proporciona información de un estadio de la foliculogénesis del cual no informa ningún otro marcador hormonal.<sup>(6,7,8)</sup>

Sus valores suelen disminuir mucho antes de verse alterados los valores de FSH e inhibina B, en un periodo en que la mujer está totalmente asintomática siendo mejor marcador de reserva ovárica que los valores basales de FSH. No parece haber ningún predictor suficientemente bueno para pronosticar la posibilidad de éxito en quedarse embarazada. Únicamente quizás la hormona antimülleriana pueda ayudar a identificar los folículos capaces de desarrollarse.<sup>(10)</sup>

Desde el punto de vista fisiológico, la acción sinérgica de las gonadotropinas FSH y LH promueve el crecimiento de ovocitos de buena calidad y el endometrial normal y concentraciones normales de progesterona en la fase lútea.<sup>(5)</sup>

La interpretación de FSH basal como marcador de la reserva ovárica tiene como limitación el hecho de que su secreción depende de la adenohipófisis, mediado por una regulación hormonal. O sea, la FSH es un marcador indirecto de la reserva ovárica. Por este motivo se han propuesto nuevos marcadores de secreción directa por las células de la granulosa, que representan un mejor reflejo de la cantidad de folículos remanentes: estradiol, inhibina B, hormona antimülleriana.<sup>(11)</sup>

La hormona luteinizante es decisiva para la maduración de los ovocitos en el ciclo menstrual natural; por lo tanto, las bajas concentraciones de esta hormona se han asociado con mala calidad ovocitaria e infertilidad. En estadios tempranos de la foliculogénesis, el receptor de LH coexiste en las células de la teca y cuando se estimula la LH la capa celular actúa como productor de andrógenos. Más tarde, en presencia de estrógeno, la FSH estimula la expresión del receptor de LH en las células de la granulosa que van a tener respuesta a la hormona luteinizante. Sólo el 1% de los receptores de la hormona luteinizante necesita ser ocupado para conducir una esteroidogénesis ovárica adecuada para la reproducción.<sup>(11)</sup>

La baja respuesta ovárica se acepta como una manifestación en estas pacientes; la primera explicación para este proceso es la depleción del pool de folículos que empezó a disminuir progresivamente desde su número máximo en la vida fetal. Sin embargo algunos mecanismos pueden explicar deficiencias tempranas y diferencias en la calidad ovocitaria como migración de células germinales en la vida fetal, cambios en las células de la granulosa que rodean al ovocito y daño acumulado de los ovocitos durante la niñez y la vida reproductiva sin que puedan establecerse mecanismos exactos y generalizables a todas las pacientes.<sup>(12)</sup>

En una investigación realizada en Perú en 27 pacientes con IOP, se encontró como resultado que todas tuvieron valores de FSH y LH elevado, la prolactina presentó valores normales en 17 pacientes y 25 pacientes tuvieron niveles bajos de estradiol que coincide con la presente investigación.<sup>(12)</sup> Resultado similares se obtuvieron en el estudio realizado

en México, donde se estudiaron 98 pacientes, de las cuales en su gran mayoría presentaron valores séricos de FSH, LH aumentado, y estradiol y AMH disminuida.

En una investigación realizada en La Habana, donde se estudiaron 19 pacientes con diagnóstico de insuficiencia ovárica prematura, a las cuales se les realizó determinaciones hormonales, se encontró que la FSH y la LH estuvieron aumentadas en 84,3% de las pacientes y 47,4% presentaron niveles séricos de estradiol disminuidos, resultados que concuerdan con la presente investigación.<sup>(13)</sup>

El mayor riesgo asociado a la insuficiencia ovárica prematura es la deficiencia estrogénica, la cual repercute sobre la densidad mineral ósea, dando como resultado una osteoporosis consecuente, además de las enfermedades cardiovasculares y neurológicas como Alzheimer; sin embargo, la infertilidad sigue siendo el efecto colateral más devastador en estas pacientes.<sup>(4)</sup>

Si bien, la mayoría de las veces no existe una etiología clara, probablemente, estas pacientes presentan una alteración genética que provoca una depleción acelerada de los folículos. También se ha asociado a alteraciones autoinmunes y cromosómicas específicas ligadas a los cromosomas sexuales e incluso a déficit enzimático.<sup>(13)</sup>

Son pacientes que requerirán ovodonación como tratamiento, pues se trata de la alternativa terapéutica más prometedora para conseguir una gestación en estas pacientes. Por consiguiente, deberán ser referidas a clínicas especializadas en fertilidad.

Los factores hormonales asociados a la infertilidad femenina se convierten en una causa modificable con tratamiento adecuado en la mayoría de los casos, razones por las cuales es imprescindible identificarlos para poder brindar una asistencia profesional en la planificación familiar. Si las causas son reversibles, también lo será la infertilidad. Las implicaciones sociales son de mayor alcance e impacto bajo esta premisa.<sup>(4)</sup>

Los tratamientos de reproducción asistida cada vez son más desafiantes teniendo en cuenta los intereses de la mujer actual y su decisión de postergar la maternidad; así cada vez hay más interés en la investigación sobre posibles estrategias para conservar y mejorar la reserva ovárica.

Aunque el panorama es promisorio, es necesario que se eduque a las pacientes sobre sus consecuencias y las herramientas disponibles para conocer y mejorar el pronóstico reproductivo. Sólo de esta manera la planificación familiar tomará un significado real y será una decisión consciente y acorde con el desarrollo personal.

#### Limitaciones del estudio

La muestra seleccionada para la investigación y el período de estudio fueron muy cortos.

## Conclusiones

Se comprobó que el estradiol, la AMH y la progesterona se comportaron en niveles de concentración bajos, siendo esta última la más afectadas de todas. Sin embargo, las concentraciones de las hormonas FSH, LH y Prolactina se comportaron dentro de los valores normales. Se demostró el predominio de pacientes con síndrome de ovario poliquístico.

## Referencias bibliograficas

1. Bizarro-Nevarés P, Rojas-Lemus M, González-Villalva A, López-Valdez N, Albarrán-Alonso JC, Fortoul van der GT. Estilo de vida, contaminación atmosférica y problemas que afectan la salud reproductiva en la mujer. Rev Fac Med Méx 2018 [citado 25/11/2022];61(2):7-15. Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422018000200007&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422018000200007&lng=es)

2. Contreras-García Y, Jara-Riquelme V, Manríquez-Vidal C. Descripción De Niveles De Ansiedad, Desesperanza Y Autoestima en Un Grupo De Mujeres Chilenas Con Diagnóstico De Infertilidad Primaria: Un Estudio Piloto. Rev. Colombiana de Obstetricia y Ginecología 2016 [citado 24/03/2020];67(1):50–60. Disponible en:

<https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/372>

3. Peña-Mantilla AB, Bonachea-Peña RF, Beltrán-Molina EM, Echemendía MD, Fernández CZ, Álvarez FM. Daños y consecuencias de Chlamydia trachomatis en mujeres infértiles. Rev Cubana Obstet Ginecol 2019 [citado 26/11/2022];45(2):e449. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2019000200001&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2019000200001&lng=es)
  
4. Chica RK. Infertilidad femenina por factor ovulatorio. (tesis) Ecuador: Universidad de Guayaquil.2019. [citado 22/10/2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/43192>
  
5. Katharine O., Helen T., Wass J. Oxford handbook of Endocrinology and Diabetes.4thed United Kingdom:Oxford University Press; 2022. [citado 22/10/2022]. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiS0f-r9b3\\_AhW\\_MVkJFHcdICCsQFnoECBoQAQ&url=http%3A%2F%2Frepositorio.universitatumigora.ac.id%2F862%2F559%2F159%2520Oxford%2520American%2520handbook%2520of%2520endocrinology%2520and%2520diabetes%2520%2528%2520PDFDrive%2520%2529pdf\\_%26usg=AOvVaw2GBay\\_yMviiN3fnlmt1EcU](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiS0f-r9b3_AhW_MVkJFHcdICCsQFnoECBoQAQ&url=http%3A%2F%2Frepositorio.universitatumigora.ac.id%2F862%2F559%2F159%2520Oxford%2520American%2520handbook%2520of%2520endocrinology%2520and%2520diabetes%2520%2528%2520PDFDrive%2520%2529pdf_%26usg=AOvVaw2GBay_yMviiN3fnlmt1EcU)
  
6. Emokpae MA, Osadolor HB, Omole A. Sub-clinical hypothyroidism in infertile Nigerian women with hyperprolactinaemia. Niger J Physiol Sci 2011 [citado 20/11/2022];26(1):35-38. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22314984/>
  
7. Quintana-Marrero A, Rivas-Alpízar E, González-Ramos J. Caracterización de mujeres con infertilidad de causa endocrina. Rev. Finlay 2019 [citado 28/02/2023];9(4). Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/735>
  
8. Sen A. Repurposing prolactin as a promising immunomodulator for the treatment of COVID-19: Are common Antiemetics the wonder drug to fight coronavirus? 2020 Med Hypotheses 2020 [citado 15/04/2023];144:110208. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33254515/>

9. Graffs A, Christin-Maitre S. Insuficiencia ovárica prematura. EMC - Ginecología-Obstetricia. 2019 [citado 10/01/2022];55(1):1-10. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1283081X19417098>

10. Rodríguez Martínez K, Martínez Araujo A, Gutiérrez Rojas Á, Flores Sánchez RM. Hormona antimülleriana como marcador de respuesta ovárica en pacientes tratadas por fertilización in vitro. RevCubana Endocrinol 2021 [citado 10/06/2022];32(1):e230. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532021000100004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532021000100004&lng=es).

11. Lezama-Ruvalcaba JL, Salazar-López CG, Téllez-Velasco S, Bahena-Espinoza N. Resultados en ciclos de FIV-ICSI adicionando hormona luteinizante recombinante a la hormona folículo estimulante recombinante con menotropinas durante la estimulación ovárica en pacientes mayores de 35 años. GinecolobstetMéz 2018 [citado 16/12/2022];86(6):383-388. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24245/gom.v86i4.2005>

12. Chon SJ, Umair Z, Yoon MS. Premature Ovarian Insufficiency: Past, Present, and Future. Front Cell Dev Biol 2021 [citado 16/022022];10(9):672890. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34041247/>

13. Paris C, Zepeda A, Muñoz M, Camus A, Catalán P, Sotomayor C et al. Reserva ovárica y falla ovárica prematura en niñas y adolescentes postrasplante de progenitores hematopoyéticos. Andes pediatr 2022 [citado 10/06/2022];93(1):19-26. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2452-60532022000100019&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-60532022000100019&lng=es)

### **Financiamiento**

La Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, Cuba, estuvo a cargo del mismo de manera parcial.

### **Conflicto de intereses**

Los autores no refieren conflicto de intereses

### **Contribución de autoría**

Conceptualización: Yuroska González Pérez, Marisleydis Verdecia Ramírez

Curación de datos: Yuroska González Pérez, Marisleydis Verdecia Ramírez

Análisis formal: Annis Almenares Garces, Yilena Maite Liy Rodriguez

Investigación: Yuroska González Pérez, Annis Almenares Garces, Yilena Maite Liy Rodriguez, Gretel Pino Rivera.

Metodología: Yuroska González Pérez, Marisleydis Verdecia Ramírez

Administración del proyecto: Yuroska González Pérez, Marisleydis Verdecia Ramírez

Recursos: Yuroska González Pérez, Annis Almenares Garces, Yilena Maite Liy Rodriguez, Gretel Pino Rivera.

Software: Yuroska González Pérez, Marisleydis Verdecia Ramírez

Supervisión: Marisleydis Verdecia Ramírez.

Validación: Marisleydis Verdecia Ramírez.

Visualización: Yuroska González Pérez

Redacción – borrador original: Yuroska González Pérez,

Redacción – revisión y edición: Yuroska González Pérez



Esta obra está bajo [una licencia de Creative Commons Reconocimiento-  
No Comercial 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)